

СТАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТОЧНОСТІ РОБОТОТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ

Крахмальов О.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Статична характеристика точності будь-якої робототехнічної системи залежить від похибок виготовлення та експлуатації окремих підсистем і від зв'язків між ними. Елементи конструкцій окремих деталей виготовляються з певними технологічними допусками. З огляду на відхилення у формі і розміри окремих деталей, кінематичних пар і кінематичних ланцюгів статичні характеристики кожної робототехнічної системи значно відрізняється від номінальних (без похибок) характеристик. В основному для більшості робототехнічних систем, номінальні статичні характеристики є випадковими функціями, а статичні характеристики окремих підсистем - окремі реалізації цих функцій.

Статичні характеристики як випадкові функції залежать від системи випадкових величин, якими є конструктивні і технологічні параметри при наявності технологічних і експлуатаційних похибок. Математичні очікування статичних характеристик відповідають конструктивним і технологічним номінальним значенням, а також параметрами зв'язку між окремими елементами і підсистемами. На розкид окремих можливих реалізацій статичних характеристик впливають технологічні допуски і ступінь оптимізації точностних параметрів інформаційних, контрольних, керуючих та інших підсистем. Маючи інформацію про закони розподілення конструктивних і експлуатаційних параметрів, що залежать від технологічних допусків, необхідно визначити можливий закон розподілення похибок вихідних параметрів окремих підсистем і робототехнічної системи в цілому. Потрібно також оцінити вплив зміни параметрів окремих підсистем і всієї робототехнічної системи на розподіл похибок вихідних параметрів.

Задоволення вимог щодо статичної точності для проектованої робототехнічної системи може бути досягнуто обмеженням первинних похибок конструктивних і експлуатаційних параметрів. В деяких випадках доцільно змінити структуру робототехнічної системи, а також додати до складу промислових робіт нові пружні елементи або компенсуючи ланцюги. Похибка вектора вихідних параметрів робототехнічної системи залежить від похибки вектора вхідних параметрів і чутливості передавальних функцій окремих підсистем.